

17889

T.C.
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ
ENSTİTÜSÜ

**MARMARA DENİZİ'NDE BULUNAN
DİL BALIKLARI (SOLEIDAE)'NİN
TÜRLERİNİN TESBİTİ VE
DAĞILIMLARI**

(YÜKSEK LİSANS TEZİ)

SU ÜRÜNLERİ MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI
BALIKÇILIK BİYOLOJİSİ PROGRAMI

T-17889

MUAMMER ORAL
659

Danışman: Doç. Dr. Nuran ÜNSAL

T. C.
Yükseköğretim Kurulu
Dokümantasyon Merkezi

Eylül - 1991

İ Ç İ N D E K İ L E R

ÖZET

1.	GİRİŞ.....	1-3
2.	MATERYAL ve METOD	4
2.1	MATERYAL	4
2.2	METOD	4
	Araştırma istasyonları	5
	Metrik Karakterleri Gösteren Şema	6
	Türlerin Denizlere Göre Dağılımı	7
3.	BULGULAR	8-9
	DİL BALIKLARI (<u>SOLEIDAE</u>)'NİN ve MARMARA DENİZİNDE VARLIĞI SAPTANAN TÜRLERİNİN GENEL KARAKTERLERİ.....	8
3.1.	<u>Soleidae</u> Familyasının Genel Morfolojik Karakterleri	8-9
	<u>Soleidae</u> familyasının Marmara Denizi'nde varlığı saptanan türleri için tayin anahtarı	11
3.2.	Marmara Denizi'nde Varlığı Saptanan Tür- lerin Genel Morfolojik Karakterleri ...	12-22
	<u>Solea vulgaris vulgaris</u> Quensel, 1806..	12-14
	<u>Solea nasuta</u> (Pallas, 1811)	14-16
	<u>Solea kleini</u> [Risso] Bonaparte, 1833	16-18
	<u>Buglossidium luteum</u> (Risso, 1810)	18-20
	<u>Microchirus variegatus</u> (Donavan, 1808)	20-22
4.	TARTIŞMA ve SONUÇ	22-25
	KAYNAKLAR	26-32

T E Ő E K K Ü R

Çalışmam esnasında her türlü olanağı sağlayan İstanbul Üniversitesi Su Ürünleri Yüksek Okulu Müdürü Sayın Prof. Dr. İsmet BARAN'a, her türlü sorunun çözümünde ve zorlukların giderilmesinde benden yardımlarını esirgemeyen tez danışmanım Sayın Doç.Dr. Nuran ÜNSAL'a, İtalyanca tercümelerimde bana yardımcı olan Sayın Yardımcı Doç.Dr. Harun MUTLUAY'a, şekillerin çizimini gerçekleştiren Fen Fakültesi elemanlarından Kartograf Sayın Ahmet VATANSEVER'e ve emeği geçen diğer bütün şahıslara yaptıkları yardımlarından dolayı teşekkür ederim.

Ö Z E T

Bu araştırma Marmara Denizi'nde bulunan Soleidae familyasına ait türleri ve türlerin bolluk derecelerini saptamak amacıyla yapılmıştır. Araştırma materyali 15 istasyondan (Şekil.1) çeşitli av aletleriyle elde edilmiştir. Bu örneklerin morfolojik özellikleri incelenerek sistematik tayinleri yapılmış, incelenen materyal daha sonra % 5'lik formaldehit solusyonunda tesbit ve muhafaza edilmiştir.

Araştırma sonunda 3 cinse ait 5 tür saptanmış (Solea vulgaris vulgaris, Solea kleini, Solea nasuta, Microchirus variegatus ve Buglossidium luteum) ve bu türlerin kolayca tanımlanması için bir tayin anahtarı hazırlanmıştır. Ayrıca türlerin elde edildikleri istasyonlar ve miktarları da belirtilmiştir.

I. G İ R İ Ő

Dünya yüzeyinin % 71'ini kaplayan su kütlesi, bilinen ve bilinmeyen zenginlikleri ile bütün ülkeler için çok değerli bir kaynak durumundadır.

Bu nedenle halen mevcut ve giderek büyümesi beklenen besin açığının kapanmasında deniz ve içsu kaynaklarına büyük umutlar bağlanmış bulunmaktadır.

Karadaki sınırlı üretim alanlarına karşılık, ülkemizi üç taraftan çevreleyen denizler ve sayısız içsu kaynakları hayvansal ve bitkisel besin üretimi için sonsuz zenginlikler içermektedirler.

Ülkemiz, gıda açısından kendi kendine yeterli ülkeler arasında yer almaktadır. Ancak, dengeli ve düzenli beslenilemediği ve beslenmenin de bitkisel ağırlıklı olduğu bir gerçektir.

Artık, en modern bilimsel ve teknolojik yöntemlerle bile karalardan elde edilen besin maddelerinin, hayvansal protein gereksinimini karşılayamadığı açıkça anlaşılmıştır. Bu nedenle dünyada su ürünleri üretimini arttırmanın ve bu ürünlerden sürekli olarak yararlanabilmenin yolları ciddi bir biçimde aranmaktadır. Bunun için de her şeyden önce çeşitli biyotoplarda hangi hayvan ve bitki türlerinin yaşadığının saptanması ve onların biyolojilerinin aydınlatılması gerekmektedir.

Akdeniz havzasında yaşayan 500 tür dolayındaki kemikli balığın ait olduğu yaklaşık 125 familya arasında Soleidae familyasının önemli bir yeri vardır.

Denizlerimize komşu diğer ülkeler arasında bu familyaya ait taksonomik çalışmalar; Akdeniz'de Ben-Tuvia (1953), Dieuzeide ve ark. (1955), Torchio (1961), Tortonese (1975); Ege Denizi'nde Papaconstantinou (1988); Karadeniz'de Carauşu (1952) ve Slastenenko (1955-1956)'ya ait olanlardır.

Karasularımız dışında, Adriyatik'te Piccinetti (1971) Solea lutea; Akdeniz'de Grim-Marinaro (1979) Pegusa impar ve Pegusa nasuta, Grim (1981) Pegusa lascaris, Pegusa nasuta, Goucha-Ktari (1979) bu familyanın bazı türlerinin, Goucha-Ktari (1981) Solea senegalensis, Marinaro ve ark. (1983) Solea vulgaris aegyptiaca ve Solea senegalensis'in morfolojileri ile; Adriyatik'te Padoa ve ark. (1956) bu familya üyelerinin yumurta ve larvaları, Pagotto ve ark. (1979) Solea vulgaris ve Pegusa impar'ın avlanması, Frogli-Gianetti (1985) Solea vulgaris'in büyümesi; Akdeniz'de Quignard ve ark. (1982) Solea vulgaris'in genetik özellikleri, Belaid-Marinaro (1983) Microchirus azevia'nın üremesi, Marinaro-Bouabid (1983) Pegusa nasuta ve Pegusa lascaris'in beslenmesi, Rousset-Marinaro (1983) Dicologlossa cuneata'nın, Marinaro ve ark. (1983) Pegusa nasuta'nın büyümesi, Cau-Deiana (1983) familyaya ait bazı türlerin büyüme ve üremesi, Grim (1983) Solea nasuta'nın Belaid-Khodja (1985) Solea vulgaris'in, Belaid ve ark.(1986) Microchirus azevia'nın üremesi, Khodja (1985) Solea vulgaris'in larvaları, Vianet-Quignard (1986) Solea vulgaris'in yaş analizi, Kotulas ve ark. (1988) Solea vulgaris aegyptiaca, Solea senegalensis'in dağılımları ile; Manş Denizi'nde La-Haye (1972) tüm familya üyelerinin üremesi; Kuzey Denizi'nde Flüchter (1970) Solea solea'nın larval ve embriyonal gelişimi, De Veen (1970) Solea solea'nın üremesi, Fabre-Domergue et Bietrix (1905) Solea vulgaris'in büyümesi ile ilgili olarak araştırmalar

yapmışlardır.

Sularımızda konuyla ilgili olarak çok az çalışma yapılmıştır. Her ne kadar Devedjian(1926), Erazi (1942,a), Slastenenko (1955-1956), Geldiay (1969), Akşiray (1987) denizlerimizde yaşayan diğer balık türleri yanında Soleidae familyasına değinmekte iseler de yalnızca Soleidae familyasını konu alan çalışma yoktur.

Erazi (1942,b) "Boğaziçi, Haliç ve Marmara Denizi'nin Heterosomat türleri", Mengi (1971), "Türkiye Denizlerinde Yaşayan Yassı Balıklar ve Populasyonları" adlı çalışmalarında diğer yassı balıklar içinde Soleidae familyasına da yer vermişlerdir.

Yukardaki açıklamalardan da anlaşıldığı gibi, bu güne kadar Marmara Denizi'nde yaşayan Soleidae familyası türlerinin ve bu türlerin bolluk derecelerinin saptanmasına ilişkin başlı başına bir araştırma yapılmamıştır. Oysa ülkemiz balıkçılığında balık üretiminin yaklaşık % 12-14'ünün elde edildiği Karadeniz'den sonra ikinci sırayı alan Marmara Denizi'nde avlanan balıklar arasında Soleidae familyası üyeleri ekonomik açıdan önemli bir yer işgal etmektedir.

Bu nedenlerle, bu araştırma, Marmara Denizi'nde Soleidae familyasına ait hangi türlerin yaşadığını ve bu türlerden hangilerinin daha bol olarak bulunduğunu ortaya çıkartmak ve bu suretle Marmara Denizi'nin ihtiyofaunasının tanınmasına katkıda bulunmak amacıyla yapılmıştır.

2. M A T E R Y A L V E M E T O D

2.1. M A T E R Y A L

Bu araştırma için Marmara Denizi'nde Soleidae familyası türlerini saptamak amacıyla farklı derinliklerde 15 istasyon seçilmiştir. (Şekil. 1). Materyal, trol, beam-trol, fanyalı ağ, dip ağı, uzatma ağı, tekir ağı, manyat ve algarna gibi çeşitli av aletleriyle elde edilmiştir. Bu istasyonlara 1990 Ağustos-1991 Temmuz tarihleri arasında çeşitli zamanlarda Arar Gemisi ile gidilmiş, trol ve beam-trol çalışmaları yapılarak; bazı istasyonlarda da bölge balıkçı motorları ile fanyalı ağ, dip ağı, tekir ağı, uzatma ağı, manyat ve algarna gibi aletler kullanılarak materyal temin edilmiştir.

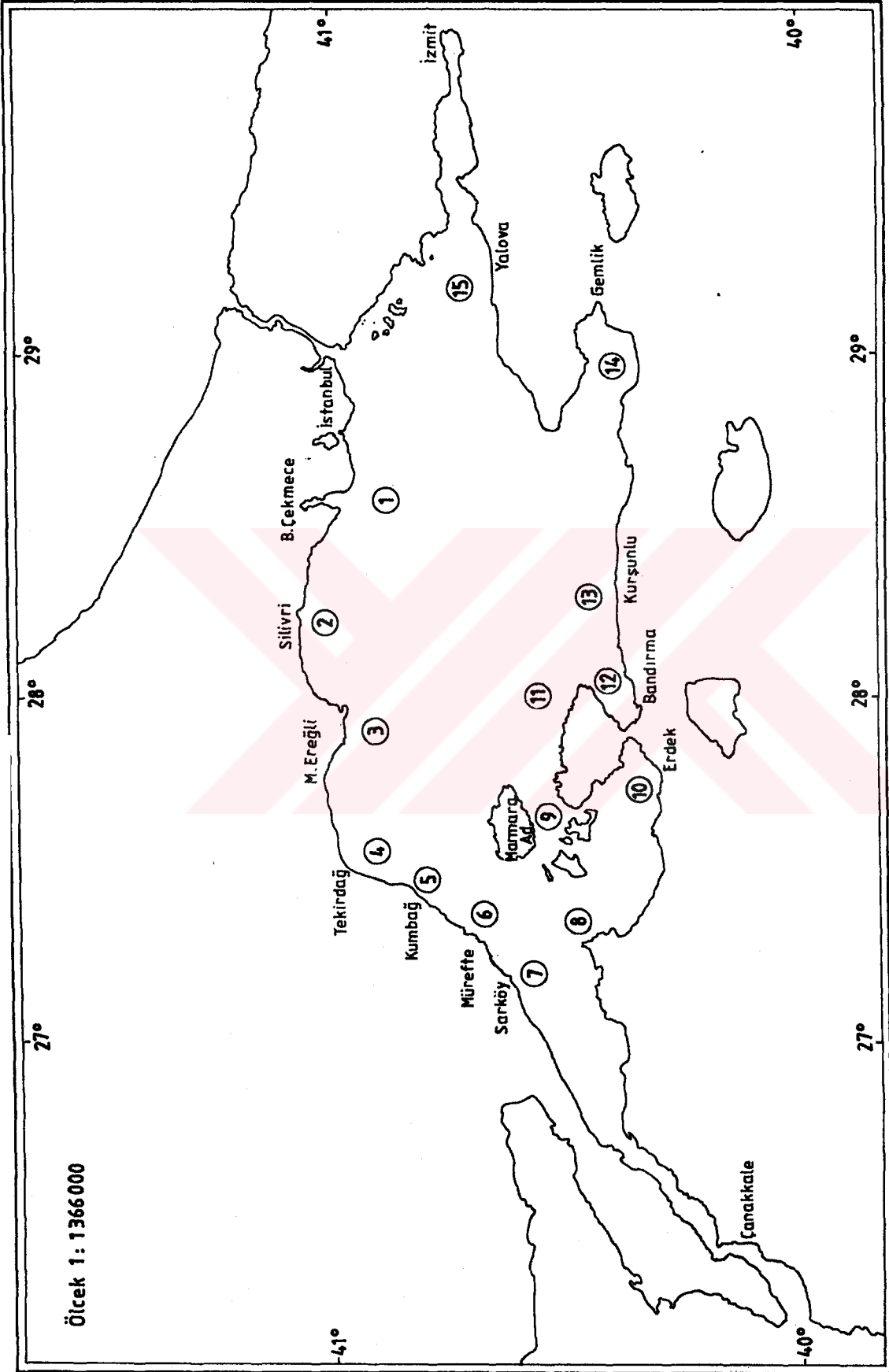
2.2. M E T O D

Laboratuvarda her örneğin metrik ve meristik karakterleri saptanmış, renk, desen gibi morfolojik özellikleri de kayıt edilmiştir. Ayrıca her türün şekilleri çizilmiş, fotoğrafları çekilmiştir.

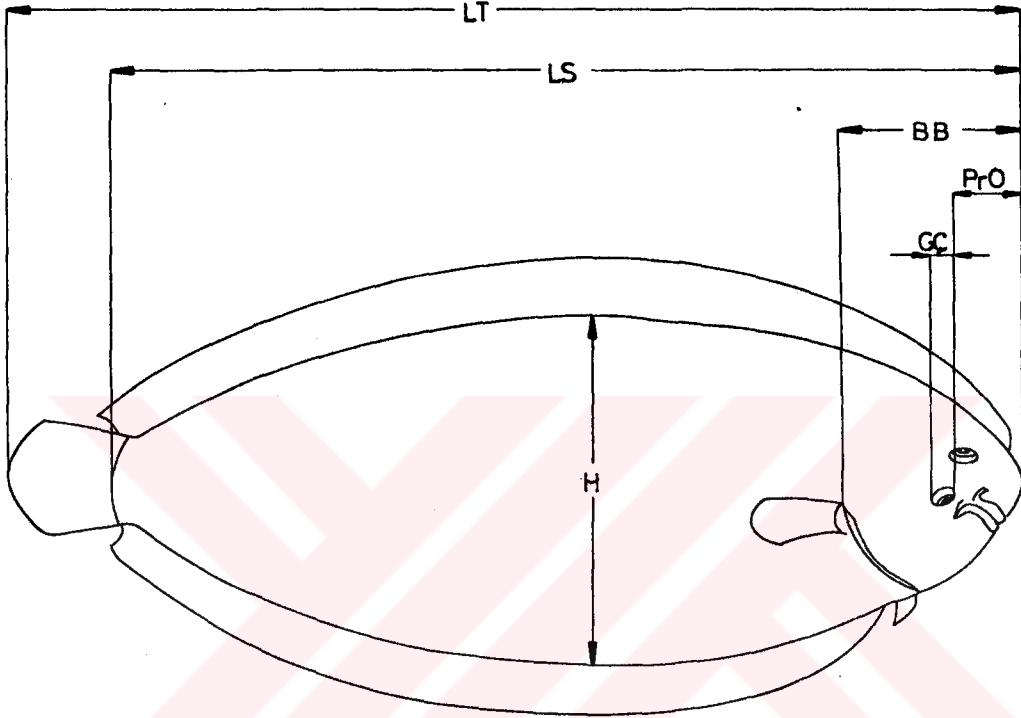
Boy ölçümlerinde balık ölçüm tablası kullanılmış, standart ve total boylar alınmış ve vücut üzerinde diğer ölçümler yapılarak oranlamalar hesaplanmıştır. (Şekil. 2). İncelenen örnekler daha sonra % 5'lik formaldehit solusyonu içinde tesbit ve muhafaza edilmişlerdir.

Metrik ve meristik karakterler FAO (1973) tarafından saptanmış olan standart yöntemlere göre ölçülmüştür. (Şekil. 2).

Boy değerlendirilmesinde Total boy (LT) esas olarak alınmıştır. Adlandırmada da Torchio (1973)'ya uyulmuştur.



Şekil.1- Araştırma istasyonları



Şekil. 2. FAO (1973) tarafından belirlenen bazı metrik karakterleri gösteren şema

LT: Total boy, LS: Standart boy,
PrO: Preorbital mesafe, GÇ: Göz
çapı, BB: Baş boyu, H: Yükseklik

Tablo: 1. Türlerin denizlere göre dağılımı

AO: Atlas Okyanusu, A: Akdeniz, E: Ege Denizi, M: Marmara Denizi, K: Karadeniz.

TÜRLER	K	M	E	A	AO
<u>Solea nasuta</u> (Pallas, 1811)	X	X	X	X	X
<u>Solea vulgaris vulgaris</u> Quensel, 1806.....	X	X	X	X	X
<u>Buglossidium luteum</u> (Risso, 1810).....	X	X	X	X	X
<u>Solea kleini</u> [Risso] Bonaparte, 1833.....	X	X	X	X	X
<u>Microchirus variegatus</u> (Donovan, 1808).....	X	X	X	X	X
<u>Microchirus ocellatus</u> (Linnaeus, 1758).....	X	X	X		
<u>Solea impar</u> Bennett, 1831.....	X	X	X		
<u>Solea vulgaris aegyptiaca</u> Chabanaud, 1927.....	X	X	X		
<u>Solea lascaris</u> (Risso, 1810).....	X	X	X		
<u>Dicologlossa cuneata</u> (de La Pylaiel Moreau, 1881)....	X	X	X		
<u>Monochirus hispidus</u> Rafinesque, 1814.....	X				X
<u>Microchirus azevia</u> (Capello, 1867).....	X	X			
<u>Bathysolea profundicola</u> (Vaillant, 1888).....	X	X			
<u>Synaptura lusitanica</u> (Capello, 1868).....	X	X			
<u>Solea senegalensis</u> Kaup, 1858.....	X				
<u>Dicologlossa hexophthalma</u> (Bennett, 1831).....	X				

3. B U L G U L A R

DİL BALIKLARI (SOLEİDAE)'NİN ve MARMARA DENİZİ'NDE VARLIĞI SAPTANAN TÜRLERİNİN GENEL KARAKTERLERİ

3.1. Soleidae Familyasının Genel Morfolojik Karakterleri:

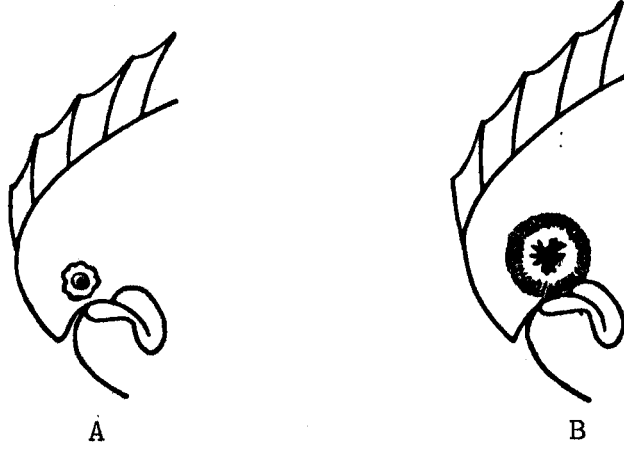
Vücut oval, az çok uzamış, lateral olarak oldukça yassılaştırmıştır. Bu familya üyeleri vücutlarının sol tarafları ile zemin üzerine yatarlar. Gözlerinin her ikisi de sağ tarafta bulunur. Üst göz alttakine göre biraz daha öndedir. Burun yuvarlaktır. Gözlü ve gözsüz tarafın burun deliklerinin konumları ve büyüklükleri farklıdır. Gözlü tarafın ön burun deliği ya genişlemiş, rozet veya kupa şeklini almıştır, ya da genişlememiştir. Bu durum tür tayinininde önemli rol oynar. Ağız küçük, ön tarafta ve aşağı doğru az çok yarımay şeklinde kıvrıktır. Alt ve üst çenenin gözsüz tarafta bulunan kısımları dişlidir ve dişler villiform tiptedir. Çenele- rin gözsüz tarafına ait kısımları ise dişsizdir. Preoper- culumun arka kenarı belirgin değildir, pul ve deri ile örtülüdür. Solungaç açıklığı küçüktür. Yançizgi baş üzerinde ya az belirgindir, ya da geniş bir kavis veya keskin bir açı oluşturarak devam eder. Yançizgi bazen baş üzerinde devam etmez. Vücut pulludur, pullar küçük ktenoid tiptedir. Yüzgeçlerin hepsi mevcuttur ve hiç biri diken ışın ihtiva etmez.

Dorsal ve anal yüzgeçler tektir ve vücut boyunca uzanırlar, kaudal yüzgeç ile bir membran vasıtasıyla birleşir ya da birleşmezler. Kaudal yüzgecin arka kenarı daima yuvarlaktır. Ventral yüzgeçlerin sağ ve sol teklere aynı boyda ve aynı hizada değildirler, genelde gözsüz taraftaki ventral yüzgeç gözlü taraftakine göre biraz kısa ve geridedir. Gözlü ve gözsüz taraftaki

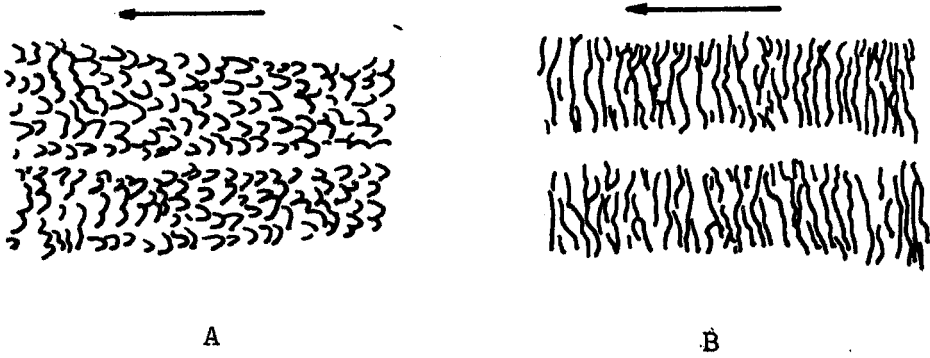
pektoral yüzgeçlerin büyüklükleri de türlere göre farklıdır. Bu yüzgeçler ya eşit boyda gelişmiş, ya da gözsüz taraftaki biraz küçük, veya çok az gelişmiş durumdadır. Bazı türlerde de gözsüz tarafta hiç bulunmaz.

Bu familya üyelerinin vücutlarının gözlü ve gözsüz taraflarının renkleri de farklıdır. Gözsüz taraf genelde renksiz, beyaz veya hafif sarıdır. Gözlü tarafın rengi daima üzerinde yaşadığı zeminin çamurlu ya da kumlu olmasına göre genellikle esmer-gri olup, koyu veya siyahımsı lekeli, beyaz benekli, enine bantlı olabilir. Ayrıca sarımsı renkte olanları da vardır. Yüzgeçlerden tek yüzgeçler vücut renginde olup bazı türlerde koyu esmer veya siyahımsı küçük benek ya da çizgiler taşırlar. Bazı türlerde ise bu yüzgeçlerin bazı ışınları siyah renklidir. Bu familya üyelerinin cins ve türlerinin ayırımında rol oynayan pektoral yüzgeçler, genellikle belirli yerlerinde, siyah lekeler taşımaktadır.

Dil balıkları demersal balıklardır. Genellikle ılıman ve tropik sularda, kumlu, çamurlu ve kumlu-çamurlu zeminlerde yaşarlar. Besinlerini kendileri gibi dip ve dibe bağlı olarak yaşayan çeşitli omurgasızlar (mollusk, krustase, bivalv, annelid) ile diplerde bulunan balık yumurtaları, küçük balık ve balık yavruları ile az da olsa bitkisel organizmalar oluşturur.



Şekil. 3. A. Solea kleini'de gözsüz taraf ön
burun deliği
B. Solea nasuta'da gözsüz taraf ön
burun deliği



Şekil. 4. Pullar üzerindeki kanallar arası bölge
tipleri.
A. Dicologlossa tipi
B. Solea tipi

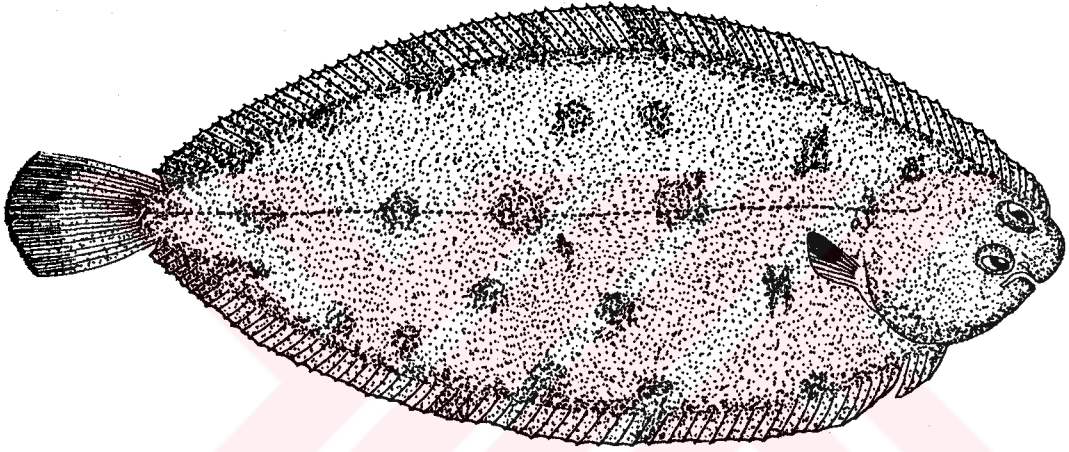
Soleidae familyasının Marmara Denizi'nde varlığı
saptanan türleri için tayin anahtarı.

1. Gözsüz taraftaki pektoral yüzgeç gözlü taraftakinden küçüktür.....2.
- Her iki taraftaki pektoral yüzgeçler az-çok eşittir...4.
2. Yançizgi baş üzerinde devam etmez, operkulumdan başlayarak kuyruğa kadar düz olarak uzanır.....
.....Buglossidium luteum
- Yançizgi baş üzerinde devam eder.....3.
3. Yançizgi baş üzerinde az belirgindir. Dorsal ve anal yüzgeçler kaudal yüzgeç ile birleşmemişlerdir.....
.....Microchirus variegatus.
- Yançizgi baş üzerinde belirgin kavis yapar. Dorsal ve anal yüzgeçler kaudal yüzgeç ile küçük bir membran vasıtasıyla birleşmişlerdir.....4.
4. Gözsüz taraftaki burun delikleri az-çok birbirine eşittir.....5.
- Gözsüz taraftaki burun deliklerinden öndeki çok fazla genişlemiştir, rozet şeklindedir. Gözlü tarafın pektoral yüzgecinin ortasında koyu bir leke vardır...Solea nasuta.
5. Gözsüz taraftaki ön burun deliği kupa şeklindedir ve kenarları çıkıntılıdır, öndeki arkadakinden iyice ayrılmıştır. Dorsal, anal ve kaudal yüzgeçlerin uç kısımlarında koyu birer bant bulunur. Gözlü tarafın pektoral yüzgecinin kaidesine yakın bir yerde siyah bir leke vardır...
.....Solea kleini.
- Gözsüz taraftaki ön burun deliği hafif kabarık ve kenarları çıkıntısızdır. Gözsüz tarafın pektoral yüzgecinin arka ucunun üst kısmına doğru koyu bir leke vardır....
.....Solea vulgaris vulgaris.

3.2 Marmara Denizi'nde Varlığı Saptanan Türlerin
Genel Morfolojik Karakterleri:

Genus: Solea Quensel, 1806

Solea vulgaris vulgaris Quensel, .1806



Şekil. 5. Solea vulgaris vulgaris 'in genel görünüşü.

Pleuronectes solea: Risso, 1810: 307;

Solea vulgaris: Günther, 1862: 462-463; Moreau, 1881: 34; Dieuzeide et al., 1955: 324 Fig; Soljan, 1948: 35 Fig ; Bini, 1968: vol 8, 65-66 Fig ; Tortonese, 1975: 509-511 Fig ; Quero in Whitehead et al., 1986: Vol 3, 1322 Fig ; Fischer et al, 1987: Vol 2, 1342 Fig.

Solea solea: Möbius, 1883: 246 Fig ; Buen, 1926: 91; Fowler, 1936: 514 Fig ; Zei in Riedl, 1963: 558-559 Fig ; Wheeler, 1969: 554 Fig.

Materyal 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 14, ve 15 numaralı istasyonlardan (Şekil. 1) trol, dip ağı, manyat, algarna, tekir ağı, fanyalı ağ ile elde edilmiştir. İncelenen örnek sayısı 204'tür.

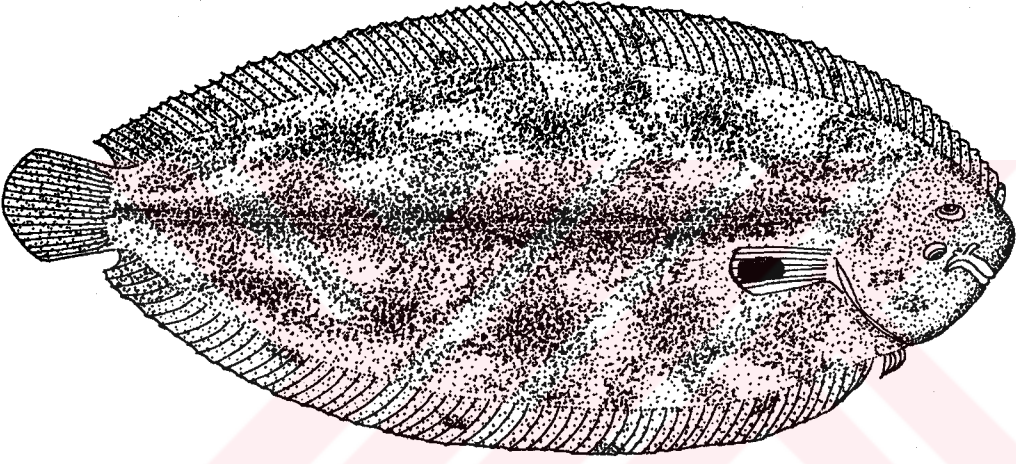
Vücut ovaldır. Yükseklik (H) vücut uzunluğunda (LT) 3,00 - 3,87 defa; baş baş boyu (BB) 4,50 - 6,86 defa bulunur. Göz çapı dorsal profile olan mesafeden kısadır. Preorbital mesafe (PrO) baş boyunda 3,00 -5,31 defa bulunur. Göz çapı (GÇ) baş boyunda 4,21 - 6,82 defa; preorbital mesafede 1,00 - 1,85 defa vardır. Gözlü tarafın ön burun deliği tüp şeklindedir. ve geriye doğru katlandığında alttaki gözün ön kenarına erişmez. Gözsüz tarafın ön burun deliği genişlememiştir, fakat oldukça bariz bir halka şeklinde, hafif kabarik yapıdadır. Ağız aşağıda ve kıvrıktır. Dorsal yüzgeç başın ön kenarından üst gözün hizasından başlar. Her iki taraftaki pektoral yüzgeçler oldukça büyüktür. Gözlü taraftaki pektoral yüzgeç gözsüz taraftaki pektoral yüzgece göre biraz daha büyüktür ve arka ucunun üst kısmında siyah bir leke bulunur. Yançizgi baş üzerinde geniş bir kavis yapar, üzerindeki pul sayısı 123 - 155'dir. Kaudal yüzgecin arka kenarı yuvarlaktır.

Gözlü tarafın rengi grimsi-kahve veya kırmızımsı-kahvedir. Vücut üzerinde farklı büyüklükte koyu ve dağınık lekeler bulunur. Kaudal yüzgecin arka ucu genellikle koyu renktedir. Gözsüz taraf beyaz renktedir. Pullar üzerindeki kanallar arası bölge Solea tipindedir (Şekil. 4-B).

Yüzgeç formülü. D: 71 - 90, A: 56 -73, P: 7-10/7-9
V :5/5, C: 20.

İncelenen örneklerde enküçük boy 18,2 cm, en-
büyük boy 38,00 cm'dir.

Genus: Solea Quensel, 1806
Solea nasuta (Pallas, 1811)



Şekil. 6. Solea nasuta 'nın genel görünüşü.

Solea nasuta: Buen, 1926: 94; Erazi, 1942: 284, Fig;
Carauşu 1952: 605-607 Fig; Slastenenko, 1955-1956:
539, Fig ; Quero in Whitehead et al., 1986: 1321,
Fig; Fischer et al., 1987: 1339, Fig.
Pegusa nasuta: Bini, 1968. Vol 8, 79-80, Fig.

Materyal 1, 3, 4, 5, 7 ve 14 numaralı istasyonlardan dip ağı, manyat, tekir ağı, algarna ve uzatma ağları ile elde edilmiştir. İncelenen örnek sayısı 94'tür.

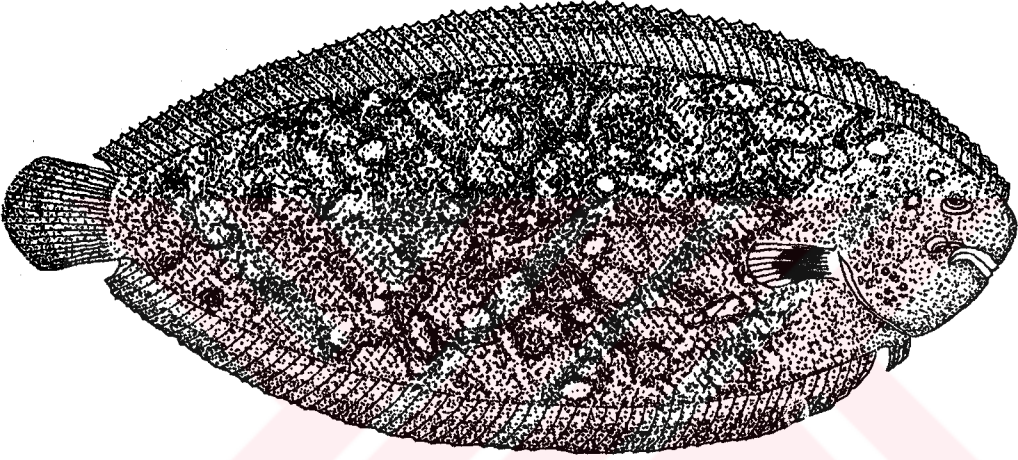
Vücut ovaldır. Yükseklik (H) vücut uzunluğunda (LT) 2,72 - 3,38 defa; baş boyu (BB) 4,30 - 5,89 defa bulunur. Üst gözden dorsal profile olan mesafe, üst gözün çapından fazladır. Preorbital mesafe (PrO) baş boyunda 2,00 - 3,82 defa bulunur. Göz çapı (GÇ) baş boyunda 4,40 - 6,81 defa; preorbital mesafede 1,10 - 2,25 defa vardır. Gözlu tarafın ön burun deliği tüp şeklindedir, geriye doğru katlandığında alttaki gözün ön kenarına ulaşmaz. Gözsüz tarafın ön burun deliği genişlemiş ve rozet şeklini almıştır, etrafı uzun saçaklıdır (Şekil. 3.B) ve arka burun deliğine yakın konumludur. Ağız aşağıda ve kıvrıktır. Dorsal yüzgeç başın önünden üst gözün hizasından başlar. Gözlu tarafın pektoral yüzgeci ile gözsüz tarafın pektoral yüzgeci eşit olarak gelişmiştir. Gözlu tarafın pektoral yüzgecinin ortasında siyah bir leke vardır. Dorsal ve anal yüzgeçler kaudal yüzgeç ile ufak bir membran vasıtası ile birleşmişlerdir. Yançizgi baş üzerinde hafif yuvarlak bir kavis yapar. Üzerindeki pul sayısı 113 - 144 dür.

Gözlu taraf koyu kahve veya sarımsı kahverengi renktedir. Üzerinde çok sayıda az çok belirgin siyahımsı koyu lekeler vardır. Gözsüz taraf beyaz renklidir. Pullar üzerindeki kanallar arası bölge Solea tipindedir (Şekil. 4-B).

Yüzgeç formülü: D: 67-76, A: 55-62, P: 8-10/7-10, V: 5/5, C: 18'dir.

İncelenen örnekler arasında enküçük boy 14,6 cm
enbüyük boy 22 cm'dir.

Genus: Solea Quensel, 1806
Solea kleini [Risso] Bonaparte, 1833



Şekil. 7 Solea kleini 'nin genel görünüşü.

Solea Kleinii (or Kleini): Moreu, 1881: 310;

Ninni, 1912 176; Kyle in Schmidt, 1913: 124 Fig.

Solea kleinii: Günther, 1862: 464; Fowler, 1936: 516.

Solea kleini: Buen, 1926: 94; Soljan, 1948: 33 Fig;
Zei in Riedl, 1963: 558-559, Fig; Quero in Whitehead
et al., 1986: 1319, Fig; Tortonese, 1975: 514-515,
Fig; Fisher et al., 1987: 1331, Fig.

Synapturichtys kleini: Dieuzeide et al., 1955: 328-330,

Fig.

Pegusa kleinii: Bini, 1968: vol 8, 75-76, Fig.

Materyal 10, 11, 12, 14 numaralı istasyonlardan dip ağı, uzatma ağı, fanyalı ağ ile elde edilmiştir. İncelenen örnek sayısı 37 dir.

Vücut ovaldır. Yükseklik (H) vücut uzunluğunda (LT) 2,81 - 3,47 defa; baş boyu (BB) 5,32 - 6,32 defa bulunur. Üst gözden dorsal profile olan mesafe hemen hemen göz çapına eşittir. Preorbital mesafe (PrO) baş boyunda 2,76 - 3,86 defa bulunur. Göz çapı (GÇ) baş boyunda 4,13 - 5,53 defa; preorbital mesafede 1,27 - 1,85 defa vardır. Göz lü tarafın ön burun deliği tüp şeklindedir ve geriye doğru katlandığında alttaki gözün ön kenarına ulaşır. Göz süz tarafın ön burun deliği kupa şeklinde genişlemiştir, etrafında çıkıntılar vardır (Şekil. 3-A) ve arkadaki burun deliğinden iyice ayrılmıştır. Ağız aşağıda ve çok kıvrılmıştır. Dorsal yüzgeç başın önünden başlar. Göz lü tarafın pektoral yüzgeci ile göz süz tarafın pektoral yüzgeci hemen hemen eşit büyüklüktedir. Göz lü tarafın pektoral yüzgecinin kaidesine yakın bir yerde siyah bir leke bulunur. Bunun gerisi turuncu ve yüzgecin uç kısımları da beyaz renktedir. Dorsal ve anal yüzgeç, kaudal yüzgeç ile genişçe bir membran vasıtası ile birleşmiştir. Yançizgi baş üzerinde hafif yuvarlak bir kavis yapar, üzerindeki pul sayısı 111 - 116'dır.

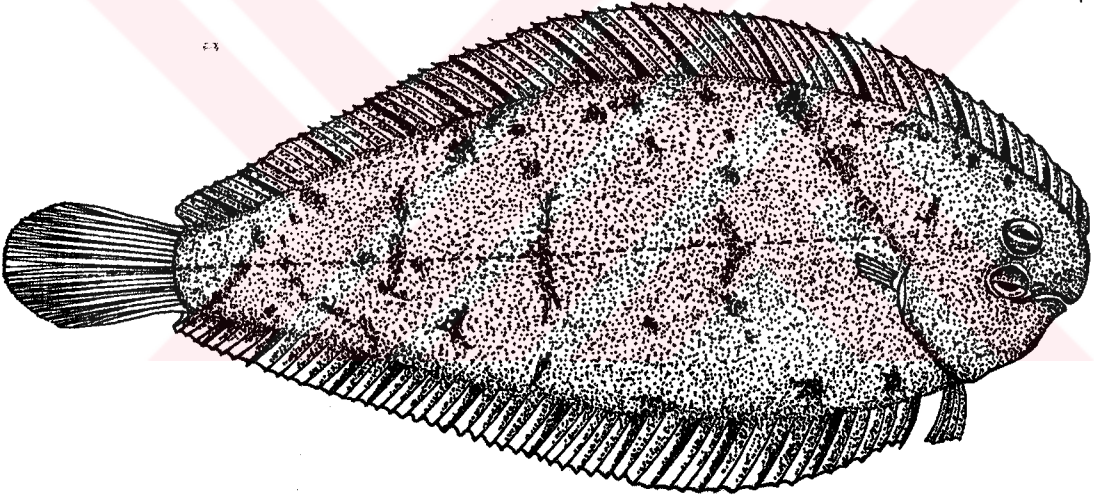
Göz lü taraf kahverengidir ve üzerinde koyu lekeler ile çok sayıda beyaz benekler bulunur. Dorsal, anal ve kaudal yüzgeçlerin uç kısımlarında genellikle koyu birer bant vardır. Göz süz tarafın rengi genellikle beyazdır. Bazen hafif sarı olabilir. Pullar üzerindeki kanallar arası bölge Solea tipindedir (Şekil. 4-B).

Yüzgeç formülü: D: 73-84, A: 56-67, P: 7-9/7-8,
V: 5/5, C: 20'dir.

İncelenen örneklerde enküçük boy 18,2 cm, enbüyük
boy 24 cm'dir.

Genus: Buglossidium Chabanaud, 1930

Buglossidium luteum (Risso, 1810)



Şekil. 8 Buglossidium luteum 'un genel görünüşü.

Pleuronectes luteus: Risso, 1810: 312.

Solea lutea: Kyle, 1913: 122 Fig; Erazi, 1942: 244
Fig; Soljan, 1948: 31 Fig; Zei in Riedl, 1963:
31 Fig; Bini, 1968: Vol 8, 71-72 Fig; Tortonese,
1975: 514 Fig.

Microchirus luteus: Moreau, 1881: Vol 3, 316-317;
Fowler, 1936: 522.

Buglossidium luteum: Dieuzeide et al., 1955: 327 Fig;
Wheeler, 1969: 555 Fig; Quero in Whitehead et al.,
1986: 1311 Fig; Fisher et al., 1987: 1330 Fig.

Materyal 6, 7, 13 ve 15 numaralı istasyonlardan beamtrol ile elde edilmiştir. İncelenen örnek sayısı 34 adettir.

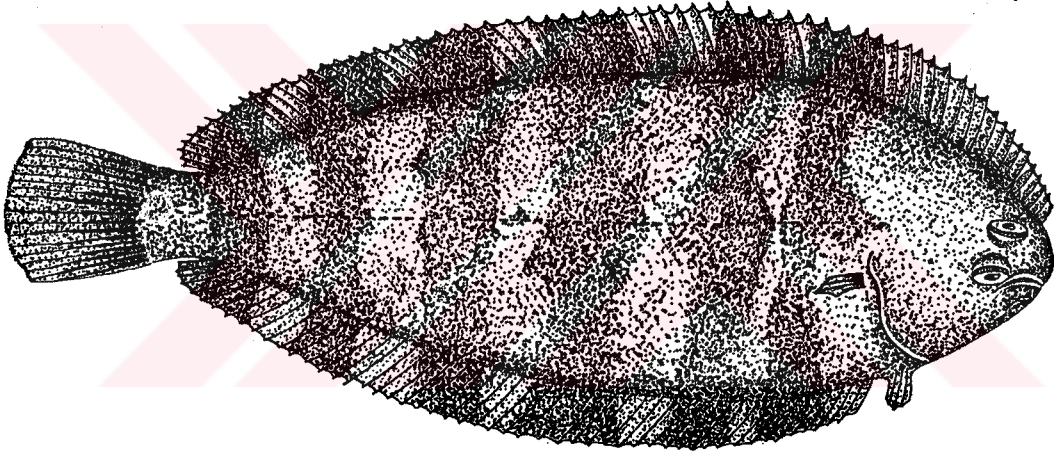
Vücut uzunca ve ovaldır. Yükseklik (H) vücut uzunluğunda (LT) 3,12 - 3,95 defa; baş boyu (BB) 4,75-5,33 defa bulunur. Üst gözden dorsal profile olan mesafe göz çapından daha fazladır. Preorbital mesafe (PrO) baş boyunda 2,80 - 4,80 defa bulunur. Göz çapı baş boyunda 5-6,6 defa preorbital mesafede 1,00-2,00 defa vardır. Göz lü tarafın ön burun deliği tüp şeklindedir ve arkaya doğru uzatıldığında alttaki gözün ön kenarına erişir. Gözsüz tarafın ön burun deliği genişlememiştir. Ağız küçük ve aşağıdadır. Dorsal yüzgeç başın önünde üst gözün yatay eksenini hizasından başlar. Dorsal ve anal yüzgeçler kaudal yüzgeç ile küçük bir membran vasıtasıyla birleşmişlerdir. Her iki tarafın pektoral yüzgeci Solea genusuna ait türlere oranla oldukça küçüktür, gözsüz tarafın pektoral yüzgeci göz lü tarafın pektoral yüzgecine oranla çok daha küçüktür ve çok az gelişmiştir. Yançizgi baş üzerinde devam etmez, operkulumdan başlayarak kuyruğa kadar düz olarak uzanır. Yançizgi üzerindeki pul sayısı 57 - 70'dir.

Vücutün göz lü tarafı genelde renksizdir. Üzerinde koyu lekeler ve noktalar bulunur. Dorsal ve anal yüzgeç üzerinde de koyu benekler vardır. Dorsal ve anal yüzgecin her 4 - 7 ışınından biri siyah renktedir. Gözsüz taraf beyazdır. Pullar üzerindeki kanallar arası bölge Dicologlossa tipindedir (Şekil. 4-A).

Yüzgeç formülü. D: 64-76, A: 50-60, P: 3-5/2-3,
V: 5/5, C: 18'dir.

İncelenen örnekler arasında enküçük boy 8,3
cm, enbüyük boy 11,3 cm'dir.

Genus: Microchirus Bonaparte, 1833
Microchirus variegatus (Donovan, 1808)



Şekil. 9 Microchirus variegatus'un genel görüntüsü.

Pleuronectes Mangilli:Risso, 1810: 310.

Solea variegata: Günther, 1862: Vol 4, 469; Ninni,
1912: 177; Kyle, 1913: 121 Fig; Buen, 1926: 92;
Erazi, 1942: 234, Fig; Soljan, 1948: 30 Fig; Zei
in Riedl, 1963: 558-559 Fig; Bini, 1968: Vol 8, 69-70,
Fig; Tortonese, 1975: 512 -513 Fig.

Microchirus variegatus: Moreau, 1881: Vol 3, 317;
 Dieuzeide et al., 1955: 319-321 Fig; Wheeler, 1969:
 557 Fig; Quero in Whitehead et al., 1986: 1316
 Fig; Fisher et al., 1987: 1333 Fig.

Materyal 9, 10, 11 ve 15 numaralı istasyonlardan trol, ve beam-trol ile elde edilmiştir. İncelenen örnek sayısı 33'tür.

Vücut oval ve biraz uzamıştır. Yükseklik (H) vücut uzunluğunda (LT) 2,70 - 3,70 defa; baş boyu (BB) 4,51 - 5,72 defa bulunur. Üst gözden başın dorsal profiline olan mesafe üst gözün çapından daha azdır. Göz çapı (GÇ) baş boyunda 4,00 - 5,40 defa; preorbital mesafe (PrO) 4,00 - 6,20 defa bulunur. Preorbital mesafe göz çapında 1,00 - 1,50 defa vardır. Göz lü tarafın ön burun deliği tüp şeklindedir, arkaya uzatıldığında alttaki gözün ön kenarına erişir. Gözsüz tarafın ön burun deliği genişlememiştir. Ağız aşağıda, kıvrık ve küçüktür. Dorsal yüzgeç başın önünde üst gözün yatay eksenini hizasından başlar. Dorsal ve anal yüzgeçler kaudal yüzgeç ile birleşmemişlerdir, dolayısıyla kısa bir kaudal sapı oluşmuştur. Her iki tarafın pektoral yüzgeçleri familyanın Solea genusu türlerine oranla küçüktür. Gözsüz tarafın pektoral yüzgeci göz lü tarafın pektoral yüzgecine oranla daha da küçüktür ve az gelişmiştir. Yançizgi baş üzerinde çok az belirgindir. Üzerindeki pul sayısı 75 - 91'dir.

Vücut göz lü tarafta kızıl-kahverenginden grimsi-kahverengine kadar değişik renkte olabilir. Vücut üzerinde sayıları 5 - 6 arasında değişen dikey bantlar bulunur. Bu bantların dorsal ve anal yüzgeç üzerinde devam eden kısımları bantların kendilerinden çok daha koyu lekeler halindedir. Gözsüz tarafın rengi beyazdır.

Pullar üzerindeki kanallar arası bölge Dicologlossa tipindedir (Şekil. 4-A).

Yüzgeç formülü: D: 64-74, A: 51-59, P: 3-5/2-4, V: 5/5, C: 18'dir.

İncelenen örnekler arasında enküçük boy 11,2 cm, enbüyük boy 14,5 cm'dir.

4. T A R T I Ş M A ve S O N U Ç

Bu çalışmada Akdeniz havzasında 7 genusa ait 16 türü bulunan Soleidae familyasının Marmara Denizi'nde kaç türle temsil edildiği araştırılmış ve sonuç olarak 3 genusa ait 5 türün yaşadığı saptanmıştır.

Bu çalışmadan önce Marmara Denizi'nde yaşayan Soleidae türlerini saptamak amacıyla herhangi bir araştırma yapılmamış olmasına rağmen Erazi (1942), Slastenenko (1955-1956) Marmara Denizi'nde yaşayan diğer balık türleri yanında, Mengi (1971) ise tüm yassı balıklar arasında Soleidae familyası üyelerine de yer vermişlerdir.

Erazi (1942,b) Boğazlar ve Marmara Denizi'ni birlikte ele alarak 3 genusa ait 8 türün, Slastenenko (1955-1956) Marmara Denizi için 1 türün (Tablo. 2), Mengi (1971) tüm Türkiye denizleri için 3 cinse ait 8 türün varlığından bahsetmişlerdir.

Akdeniz havzasında yaşayan Atlas Okyanusu kökenli formlar genellikle tür sayısı bakımından Karadeniz'e doğru gittikçe azalan bir şekilde yayılım gösterirler.

Bu durum diğ er familyalarda olduğu gibi Soleidae familyasına ait türlerde de görölmektedir. İncelenen literatüre göre bugüne kadar Soleidae familyasına ait; Atlas Okyanusu'nda toplam 16 (Torchio, 1973 Hureau-Monod içinde), Akdeniz'de 13 (Ben-tuvia 1953; Dieuzeide ve ark. 1955; Torchio, 1961; Tortonese, 1975), Ege Denizi'nde 11 (Geldiay, 1969; Papaconstantinou, 1988), Karadeniz'de 3 (Carauşu, 1952; Slastenenko, 1955-1956; Torchio, 1973'e göre Muus-Dahlström) türün yaşadığı bilinmektedir. (Tablo 1). Bu araştırma sonucunda Marmara Denizi'nde yaşadığı saptanan 5 tür, Ege Denizi'nde saptanan tür sayısından az, Karadeniz'de saptanan tür sayısından çoktur. Bu da yukarıda sözü edilen gerçeğe uygun düşmek, tedir.

Soleidae familyasınının Marmara Denizi'nde yaşadığı saptanan 5 üyesinden Solea vulgaris vulgaris ile Solea nasuta türlerinin diğ er türlere oranla belirgin bir biçimde baskın olduğu ve bolluk durumuna göre Solea vulgaris vulgaris'in birinci, Solea nasuta'nın ikinci sırada yer aldığı ortaya çıkarılmıştır.

Şimdiye kadar Marmara Denizi'nde bulunduğu belirtilen türler aşağıdaki tabloda verilmiştir.

TaULO: 2. Marmara Denizi'nde varlığı saptanmış olan Soleidae familyası türleri

A: Erazi (1942), B: Slastenenko (1955-1956), C: Şimdiki (Tez sonucu)

TÜRLER	A	B	C
<u>Solea nasuta</u> (Pallas, 1811)	X	X	X
<u>Microchirus variegatus</u> (Donovan, 1808)	X		X
<u>Buglossidium luteum</u> (Risso, 1810)	X		x
<u>Solea kleini</u> [Risso] Bonaparte, 1833	X		
<u>Solea vulgaris vulgaris</u> Quensel, 1806	X		
<u>Microchirus azevia</u> Capello, 1867	X		
<u>Dicologoglossa cuneata</u> ([de La Pylaie] Moreau, 1881) X.....			
<u>Monochirus hispidus</u> Rafinesque, 1814.....	X		
<u>Solea senegalensis</u> Kaup, 1858	X		
<u>Microchirus ocellatus</u> (Linnaeus, 1758).....	X		

Bu tablonun incelenmesinden kolayca anlaşılacağı gibi Erazi (1942) 8 türün, Slastenenko (1955-1956) 1 türün Marmara Denizi'nde yaşadığını belirtmişlerdir.

Erazi (1942, a,b)'nin rapor edip de Marmara Denizi'nde bizim rastlayamadığımız 5 türe Microchirus azevia, Dicologoglossa cuneata, Monochirus hispidus, Solea senegalensis, Microchirus ocellatus) karşın bizim saptadığımız iki tür (Solea vulgaris vulgaris, Solea kleini) Erazi (1942)'nin çalışmasında rapor edilmemiştir. Oysa bu türlerden Solea vulgaris vulgaris çalışmamızda en baskın, tür olarak saptanmıştır.

Çalışma süresince bir sene her ay Marmara Denizi'nden materyal toplanmasına karşın, Erazi (1942,a.b) nin rapor ettiği 5 tür elde edilememiştir. Elde edilemeyen bu türlerin diğer familyalara ait balık türlerinde görülen azalmaya paralel olarak kirlilik nedeniyle bozulan ortam şartlarından etkilenmek suretiyle ortadan kalktığı veya yaptığımız bir senelik materyal alma programında rastlanılamayacak kadar azaldığı söylenebilir.

Erazi (1942,a.b)'nin Marmara Denizi için listesine dahil etmediği 2 türün (Solea vulgaris vulgaris, Solea kleini) de esasen Marmara Denizi'nde var olduğu, fakat direnç gösterebilen türler oldukları için ortadan kalkan veya çok azalan türlerin yerine miktar olarak artış göstererek baskın türler haline gelmiş olabilecekleri düşünülebilir. Bu nedenle de ekolojik bozulmayla birlikte tür adedinde sayısal bir azalma göze çarpar.

Sonuç olarak, bu tip araştırmalar takso-ekolojik yönde yapılacak daha sistemli çalışmalara temel teşkil etmesi açısından büyük önem taşımaktadır. Denizlerimizin balık potansiyeli, dolayısıyla da besin stokları bu suretle ortaya çıkarılmış olacaktır.

KAYNAKLAR

- AKŞIRAY, F. 1987. Türkiye Deniz Balıkları Tayin Anahtarı. İstanbul Üniversitesi Rektörlüğü Yayınları No:3490 607-618.İstanbul.
- ALILI, D.J. et J.Y. MARINARO, 1986.Présence de Solea senegalensis Kaup, 1858 dans les eaux Algériennes. Rapp. Comm. int. Mer Médit., 30, 2: 221.
- BELAID, B.,et J. Y. MARINARO, 1983. Biologie de la Reproduction de Microhirus azevia (Capello) (Téléostréen soléidé) Rapp. Coom. int. Mer Médit., 28, 5: 59-60.
- BELAID, B., et F. KHODJA, 1985. Contribution à l'étude de la gonadogénèse de la Sole, Solea vulgaris (Poisson, Téléostéen, Soléidé). Rapp. Comm. int. Mer Médit. 29, 8:51-52.
- BELAID, B., J.Y. MARINARO, et T. MOHAMEDI, 1986, Comparasion du cycle sexuel de deux espèces de Soles d'Algérie (Téléostéens, Soléidés). Rapp. Comm. int. Mer Médit., 30, 2: 226.
- BEN-TUVIA, A. 1953. Mediterranean Fishes of Israel. Stat. Isr. Minist. Agrc. Dep. Fish. No. 8: 12-13.
- BINI, G. 1968. Atlante dei Pesci delle Coste Italiane. Vol. VIII: 59-82. Roma.
- BUEN, F. 1926. Catálogo ictiológico del Mediterráneo español y de Marruecos.91-95. Madrid.
- CAU, A. and A. M.DEIANA, 1983. Reproduction et accroissement dans quelques Soleidae de la Méditerranée du Centre

- Occidental. Rapp. Comm. int. Mer Médit., 28, 5: 61-62
- CARAUŞU, S. 1952. Tratat de Ichtiologis. 605-607. Române.
- DEVEDJIAN, K. 1926. Pêche et Pêcheries en Turquie: 157. İstanbul.
- DE VEEN, J.F. 1970. One Some Aspects of Maturation in the Common Sole Solea solea (L.). Ber. Dt. Wiss. Komm. Meeresforsch. Band 21. H. 1-4, S: 78-91.
- DIEUZEIDE, R., M. NOVELLA, et J. ROLAN, 1955. Catalogue des poissons des Côtes Algériennes. Bull. Stn. Aquic. Pêch. Castiglione. 3: 312-335.
- ERAZI, R. A. 1942.a. Boğaziçi ve Marmara Balıkları. Marine Fishes found in the Sea of Marmara and the Bosphorus. İst. Üniv. Fen Fak. Mec. B 7 (1-2): 103-115.
- 1942.b. Boğaziçi, Haliç ve Marmara Denizinin Heterosomat türleri. The Heterosomata of the Bosphorus, the Golden Horn and the Sea of Marmara. İst. Üniv. Fen Fak. Mec. B 7 (4): 235-262.
- FABRE-DOMERGUE, et E.BIETRIX, 1905. Developpement de la Sole (Solea vulgaris) Introduction a l'etude de la pisciculture marine: 266. Paris.
- FAO. 1973. Species identification sheets for fishery purposes Mediterranean and Black Sea. Fishing area 37. Vol. I. Rome.
- FISCHER, W., M. SCHNEIDER, et M.L. BAUCHOT, 1987. Fishes FAO d'identification des espèces pour les besoins dela pêche. Mediterranée et Mer Noire. Zone de pêche

37. Vertebres. Vol. 2: 1325-1341.

FLÜCHTER, V. 1970. Zur Embryonal-und Larvalentwicklung der Seezunge Solea solea (L.). Ber. Dt. Wiss. Komm. Meeresforsch. Band 21. H. 1-4, S: 369-376.

FOREST, A. 1975. Le cétau Dicologlossa cuneata (Moreau), sa Biologie et sa pêche dans le sud du Golfe de Cascoigne. Rev. Trav. Inst. Pêches marit., 39 (1): 5-62.

FOWLER, H.W. 1936. The marine fishes of West Africa. Bull. Amer. Mus. Nat. Hist. Vol. LXX: 509-521.

FROGLIA, C. et G. GIANETTI, 1985. Growth of common Sole Solea vulgaris Quensel in the Adriatic Sea (Osteichthyes, Soleidae). Rapp. Comm. int. Mer Médit., 29, 8: 91-93.

GELDİAY, R. 1969. İzmir Körfezinin Başlıca Balıkları ve Muhtemel invasionları. Ege Üniv. Fen Fak. Monog. 11. İzmir.

GOUCHA, M., et M. KTARI, 1979. Etude préliminaire des Pleuronectiformes (Heterosomata) du Golfe de Tunis. Rapp. Comm. int. Mer Médit., 25/26, 10: 21-24.

GOUCHA, M., et M. KTARI, 1981. Présence de Solea senegalensis Kaup, 1858 sur les côtes du nord de la Tunisie. Rapp. Comm. int Mer Médit., 27, 5: 131-133.

GRIM, Z., et J.Y. MARINARO, 1979. Présence de deux espèces du sous-genre Pegusa (Soleidae) dans le région d'Alger. Rapp. Comm. int. Mer Médit. 25/26, 10: 25-26.

GRIM, Z. 1981. Dénomination et nouveaux caractères différen-

- tiels des deux espèces, Algériennes du sous-genre Pegusa (Soleidae). Rapp. Comm. int. Mer Médit., 27, 5: 127-129.
- GRIM, Z. 1983. Données sur le cycle sexuel de la Sole de sable Solea nasuta (Pallas, 1811). Rapp. Comm. int. Mer Médit., 28, 5: 63-64.
- GUNTHER, A. 1862. Catalogue of the Acanthopterygien Fishes in the British Museum. Vol. 4, 462-470 London.
- KHODJA, F. 1985. Aspects histologiques du développement postlarvaire au cours de la métamorphose chez la Sole, Solea vulgaris (Téléostéen, Soléidé). Rapp. Comm. int. Mer Médit. 29, 8: 49-50.
- KOTULAS, G., N. PASTEUR, P. BERREBI, P. ECONOMIDIS, et J. P. QUIGNARD, 1988. Distribution biogéographique systématique des taxons du groupe Solea vulgaris/aegyptiaca senegalensis. Rapp. Comm. int. Mer Médit., 31, 2: 277.
- KYLE, H. M. in J. SCHMIDT. 1913. Flat-Fishes (Heterosomata) Report on the Danish Oceanographical Expeditions 1908 1910 to the Mediterranean and Adjacent Seas. Vol. II:115-127. Copenhag.
- LAGARDERE, F. 1975. Biologie du céteau Dicologlossa cuneata (Moreau), éthologie alimentaire. Rev. Trav. Inst. Pêches marit. 39 (1): 63-103.
- LA HAYE, J. 1972. Cycles sexuels de quelques poissons plats des côtes bretonnes. Rev. Trav. Inst. Pêches marit., 36 (2) 191-207.

- MARINARO, J.Y., L. CHEBAB, et A. CHALABI, 1983. Croissance de Pegusa nasuta (Pallas) sur les côtes d'Algérie (Téléostéen soléide). Rapp. Comm. int. Mer Médit., 28, 5: 65-66.
- MARINARO, J.Y., et M. BOUABID, 1983. Ecologie alimentaire de deux soles d'Algérie, Pegusa nasuta (Pallas) et P. lascaris (Risso). (Téléostéens Soléidés). Rapp. Comm. int. Mer Médit., 28, 5: 73-75.
- MARINARO, J.Y., D. ALILI, et J. ROUSSET, 1983. Taxonomie numérique des Soles d'Algérie (Téléostéens Soléidés). Rapp. Comm. int. Mer Médit., 28, 5: 69-71.
- MENGI, T. 1971. Türkiye denizlerinde Yaşayan Yassı Balıklar ve Populasyonları. Die Plattfische und ihre Populationen in den türkischen Küstengewässern. Ist. Univ. Fen. Fak. Mecm. Seri B. Cilt XXXVI, Sayı 1-2.
- MOBIUS, K., F.R.HEINCKE, 1883. Die Fische Der Ostsee: 246. Kiel.
- MOREAU, E. 1881. Histoire Naturelle des Poissons de la France Tome III. 304-325 Paris.
- NINNI, E. 1912. Catalogo dei Pesci del Mare Adriatico: 173-178. Venezia.
- PADOA, E., BERTOLINI, F., U.D'ANCONA, G. MONTALENTI, S.RANZI L. SANZO, A. SPARTA, E. TORTONESE et M. VIALLI, 1956. Fauna e Flora del Golfo di Napoli. Uova, larve e stadi giovanili di Teleostei. Monog 38. Unesco.
- PAGOTTO, G., C. PICCINETTI, et M. SPECCHI, 1979. Premières résultats des campagnes de marquage des Soles en Adriatique

- Déplacements. Rapp. Comm. int. Mer Médit.,
25/26, 10: 111-112.
- PAPACONSTANTINO, C. 1988. Fauna Graeciae IV Check List of
Marine Fishes of Greece. Athens. 181-185.
- PAPACONSTANTINO, C., G. PETRAKIS, et E. CARAGITSOU, 1990.
Natural History of Sole (Solea vulgaris L. 1758) in the
Amvrakikos Gulf (Greece). Rapp. Comm. int. Mer Médit.,
32, 1: 266.
- PICCINETTI, C. 1971. Données Préliminaires sur la Solea lutea
Risso de l'Adriatique Moyenne. Rapp. Comm. int. Mer
Médit., 20, 3: 477-480.
- QUERO, J.C., M. DESSOUTTER, and F. LAGARDERE, 1986. Soleidae
in Fishes of the North-Eastern Atlantic and the Mediterra-
nean. Vol. 3: 1308-1324. Unesco.
- QUIGNARD, J.P., N. PASTEUR, et S. SHEHATA, 1982(1984). Bio-
sistématique du coplexe Solea vulgaris du Golfe du Lion
(Poissons, Téléostéens, Soléidés). Génétique, morphologie
et étude méristique. Rev. Trav. Inst. Pêches marit., 46
(4): 273-284.
- RIEDL, R. 1963. Fauna und Flora der Adria: 558-559. Hamburg
- ROUSSET, J., et J.Y. MARINARO, 1983. Croissance de Dicologlossa
cuneta (Moreau) (Téléostéen Soléidé) sur les
Côtes d'Algérie. rapp. Comm. int. Mer Médit., 28, 5:77-79
- SLASTENENKO, E. 1955-1956. Karadeniz Havzası Balıkları: Is-
tanbul. 711. pp.
- SOLJAN, T. 1948. Fishes of the Adriatic: 29-35. Zagreb.

- TORCHIO, M. 1961. I Soleidae del Mar Ligure (Pisces Pleuronectiformes). Bolletino di pesca, Piscicoltura e idrobiologia (Note e memoris scientifiche) : 152-155. Roma.
- TORCHIO, M. 1973. Soleidae in Check-List of the Fishes of the North-Eastern Atlantic and of the Mediterranean. Vol. 1: 628-634. Unesco.
- TORTONESE, E. 1975. Osteichthyes (Pesci Ossei). Parte Seconda Fauna d'Italia: 506-520. Calderini, Bologna.
- VIANET, R., et J.P.QUIGNARD, 1986. Age et Croissance de Solea vulgaris Quensel, 1806 dans le Golfe du Lion (Méditerranée) Rapp. Comm. int. Mer Médit., 30, (2): 235. (2): 235.
- WHEELER, A. 1969. The Fishes of the British Isles and North-West Europe: 549-557. London.

Ö Z G E Ç M İ Ş İ M

1965 Eskişehir doğumluyum. İlkokulu Eskişehir'de 1978 senesinde bitirdim. Ortaokulu 1981 yılında tamamladım. Yine Eskişehir Ticaret Lisesi'nden 1984 yılında mezun oldum. Yüksek öğrenimimi İstanbul Üniversitesi Su Ürünleri Yüksek Okulu'nda 1984-1988 yılları arasında yaptım. 1988 yılında İstanbul Üniversitesi Su Ürünleri Yüksek Okulu'nda Araştırma Görevlisi olarak çalışmaya başladım. Halen bu görevime devam etmekteyim.



Solea vulgaris vulgaris Quensel, 1806



Solea nasuta (Pallas, 1811)



Solea nasuta'da gözsüz taraf ön burun deliği



Solea kleini [Risso] Bonaparte, 1833



Solea kleini'de gözsüz taraf ön burun deliği



Buglossidium luteum (Risso, 1810)



Microchirus variegatus (Donovan, 1805)

T. C.
Yükseköğretim Kurulu
Belgeleştirme Merkezi